

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

BACK

3/3



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08017135

(43)Date of publication of application: 19.01.1996

(51)Int.Cl.

G11B 19/20  
G11B 25/04

(21)Application number: 06146093

(71)Applicant:

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing: 28.06.1994

(72)Inventor:

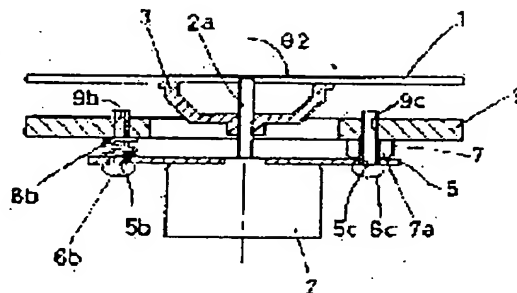
SHINODA MASAYUKI  
GOTO YOSHIKAZU

(54) SPINDLE MOTOR FIXING MECHANISM

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a spindle motor fixing mechanism which facilitates the independent adjustment of the correction of the inclination and the operation distance of a spindle motor in an optical disc apparatus with a simple construction.

**CONSTITUTION:** A spacer 7 having a fulcrum part 7a is held between a spindle motor attaching plate 5 and a mechanism chassis 9. It is necessary to turn tightening screws of only two screw parts at which coil springs are held between the plate 5 and the chassis 9 in order to correct the attaching angle of a spindle motor 2. The conventional correction method of the attaching angle and the operation distance wherein the spacer 7 is replaced by a spacer member having a different thickness can be substituted by a method with a simple construction and the correction can be performed independently.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.10.1999  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#)[SEARCH](#)[INDEX](#)[DETAIL](#)[BACK](#)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 1 7 1 3 5

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 1 月 19 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

G 1 1 B 19/20  
25/04

識別記号

1 0 1 Z

庁内整理番号

G 7525-5 D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 1 O L

(全 1 2 頁)

(21) 出願番号 特願平 6-146093

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 6 月 28 日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真 1006 番地

(72) 発明者 篠田 雅之

大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 後藤 芳和

大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器  
産業株式会社内

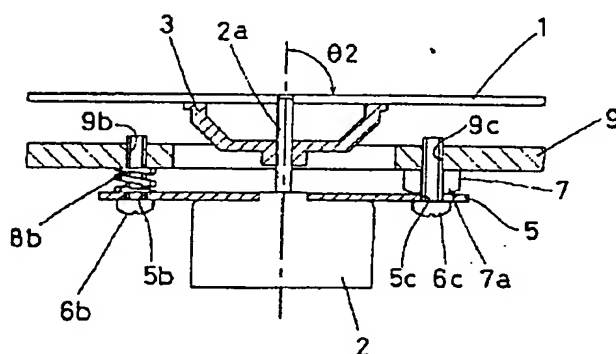
(74) 代理人 弁理士 岡田 和秀

(54) 【発明の名称】 スピンドルモータ固定機構

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、光ディスク装置におけるスピンドルモータ固定機構に関するもので、簡単な構成でスピンドルモータの傾き補正および作動距離の補正を、独立して調整可能とすることを目的とする。

【構成】 スピンドルモータ取付け板 5 は、支点部 7 a を具備したスペーサ 7 をメカシャシ 9 との間で挟持し、コイルバネを挟持した、2 箇所だけのネジ部の締めネジを回動することで、スピンドルモータ 2 の取付け角度の補正を行い、スペーサ 7 を異なる肉厚を有するスペーサ部材と交換することにより、作動距離を補正するといった、スピンドルモータの取付け角度および作動距離の補正を、簡単な構成で独立して行うことを実現する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、前記スピンドルモータを保持する取付け部材と、前記スピンドルモータのスピンドル軸に固定され前記光ディスクの載置が可能なターンテーブルと、前記光ディスク上に情報の記録または再生をおこなうために微小な光スポットを形成する対物レンズを具備し、前記光ディスクの半径方向に移動する光ピックアップと、前記各構成要素を搭載するメカシャーシとを備えた光ディスク装置において、

前記取付け部材は、前記メカシャーシへの螺着用に3箇所の締めネジ挿入用の挿通穴を具備し、前記メカシャーシは、前記取付け部材の前記挿通穴に対応する位置に、前記取付け部材を前記メカシャーシに前記締めネジにより螺着する、ネジ止め部であるネジ穴を備え、前記ネジ止め部の内1箇所は、前記取付け部材の前記メカシャーシへの螺着時、前記光ディスクの前記光スポット入射面と前記対物レンズとの距離を略正規の寸法となす所定の厚みを有するスペーサ部材を、前記メカシャーシと前記取付け部材とに挟持する形で配置し、前記スペーサ部材と、前記取付け部材もしくは前記メカシャーシとの接触部に支点部を形成し、他の前記ネジ止め部は、前記取付け部材と前記メカシャーシとの間に挟持する形で弾性部材を備え、前記支点部を支点として、前記弾性部材を挟持した前記ネジ止め部の前記締めネジの回転により、前記取付け部材と前記メカシャーシとの隙間を可変可能としたことを特徴とするスピンドルモータ固定機構。

【請求項2】 前記スペーサ部材に、前記支点部となる支点用突起部を形成したことを特徴とする請求項1記載のスピンドルモータ固定機構。

【請求項3】 前記メカシャーシに、前記支点部となる支点用突起部を形成し、前記支点用突起部と前記取付け部材で挟持し、前記支点用突起部が接触する平板のスペーサ部材を具備したことを特徴とする請求項1記載のスピンドルモータ固定機構。

【請求項4】 前記取付け部材に、前記支点部となる支点用突起部を形成し、前記支点用突起部と前記メカシャーシで挟持し、前記支点部が接触する平板のスペーサ部材を具備したことを特徴とする請求項1記載のスピンドルモータ固定機構。

【請求項5】 前記スペーサ部材は、同一形状で厚みの異なる複数種類の前記スペーサ部材からなり、前記取付け部材の前記メカシャーシへの螺着時、前記スペーサ部材を任意の厚みに交換可能な構成としたことを特徴とする請求項1記載のスピンドルモータ固定機構。

【請求項6】 光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、前記スピンドルモータを保持する取付け部材と、前記スピンドルモータのスピンドル軸に固定され前記光ディスクの載置が可能なターンテーブルと、前記光ディスク上に情報の記録または再生をおこなうために微

小な光スポットを形成する対物レンズを具備し、前記光ディスクの半径方向に移動する光ピックアップと、前記各構成要素を搭載するメカシャーシとを備えた光ディスク装置において、

前記取付け部材は、前記メカシャーシへの螺着用に3箇所の締めネジ挿入用の挿通穴を具備し、前記メカシャーシは、前記取付け部材の前記挿通穴に対応する位置に、前記スピンドルモータを保持する前記取付け部材を、前記メカシャーシに前記締めネジにより螺着するネジ止め部であるネジ穴を備え、前記ネジ止め部の内1箇所は、前記ネジ止め部もしくは前記ネジ止め部周辺部に、前記取付け部材と前記メカシャーシとの間に挟持する構成で位置補正機構を備え、前記位置補正機構は、回転もしくは直進移動することにより、前記メカシャーシもしくは前記取付け部材との接触部を変化させ、前記取付け部材と前記メカシャーシとの隙間を可変させる位置補正部材を具備し、前記メカシャーシもしくは前記取付け部材には前記位置補正部材との接触部に、支点部を形成し、他の前記ネジ止め部は、前記取付け部材と前記メカシャーシとの間に挟持する形で弾性部材を備え、前記支点用突起部を支点とし、前記弾性部材を挟持した、前記ネジ止め部の前記締めネジの回転により、前記取付け部材と前記メカシャーシとの隙間を可変可能としたことを特徴とするスピンドルモータ固定機構。

【請求項7】 前記位置補正部材は、前記スピンドルモータの回転中心軸と略平行な回転中心軸を有し、前記メカシャーシもしくは前記取付け部材上に回転自在に支持され、前記位置補正部材の前記支点部との前記接触部は、前記回転により前記回転中心軸と略平行方向に厚みの変化を生じるように形成され、前記メカシャーシと前記取付け部材との隙間を可変させることを特徴とする請求項6に記載のスピンドルモータ固定機構。

【請求項8】 前記位置補正部材は、前記スピンドルモータの回転中心軸と略直角な回転中心軸を有し、前記メカシャーシもしくは前記取付け部材上に所定の距離を持って回転自在に支持され、前記位置補正部材の前記支点部との前記接触部である外周部は、前記回転により、前記接触部と前記回転中心軸との距離が変化が生じるように形成され、前記メカシャーシと前記取付け部材との隙間を可変させることを特徴とする請求項6に記載のスピンドルモータ固定機構。

【請求項9】 前記位置補正部材は、前記メカシャーシもしくは前記取付け部材上に、前記スピンドルモータの回転中心軸と略直角方向に直進移動自在に支持され、前記位置補正部材の前記支点部との前記接触部は、前記移動により前記移動方向に略直角方向に厚みの変化を生じるように形成され、前記メカシャーシと前記取付け部材との隙間を可変させることを特徴とする請求項6に記載のスピンドルモータ固定機構。

【請求項10】 前記支点部は、前記スピンドルモータ

の回転中心と同一中心を持つ単一円周上で、前記光ピックアップの移動方向に略垂直な、前記スピンドルモータの回転中心を通る第1の直線との2つの交点のどちらか一方上に配置され、前記取付け部材の3箇所の前記挿通穴は、前記円周と前記第1の直線との交点で前記支点部を配置しない交点上と、前記光ピックアップの移動方向に略平行な、前記スピンドルモータの回転中心を通る第2の直線上と前記円周との交点の内、前記第1の直線を挟み前記光ピックアップ配置側と逆側の交点上と、前記支点部もしくは前記支点部周辺の所定の位置に配置されたことを特徴とする請求項1または請求項6に記載のスピンドルモータ固定機構。

【請求項11】 取付け部材とメカシャーシとの間で、かつネジ止め部を除く任意の隙間に、防振用ダンパー材を挟持したことを特徴とする請求項1または請求項6に記載のスピンドルモータ固定機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスクに対し情報を記録もしくは再生するために、光ディスクを回転駆動するスピンドルモータ固定機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、光ディスク装置の高密度化の検討が盛んに行われている。この高密度化を達成するために、光ディスクに情報を記録または再生するための光スポット径の小径化、狭トラックピッチ化等による方法が挙げられる。この方法のためには、対物レンズからの光スポットの光軸と光ディスクの記録面の入射角度、および対物レンズと光ディスクのスポット入射面の距離を極めて精度良く位置決めする事が不可欠となり、その位置決め的手段として、例えば特開昭61-150162号公報に開示される構成によるスピンドルモータの取付方法がある。以下その構成を図19、図20、図21に示し説明をおこなう。

【0003】 図19は従来の光ディスク装置の斜視図、図20は従来のスピンドルモータ固定機構の概略図で、図21は図20における従来のスピンドルモータ固定機構の主要部構成図である。

【0004】 図19、図20、図21において、101は光ディスク、102は光ディスクを回転駆動するスピンドルモータ、102aはスピンドル軸、103は光ディスク101を載置するターンテーブル、104は対物レンズ104aを具備した光ピックアップ、105はスピンドルモータ102を保持する取付け部材、105aは取付け部材105に配置され開口部105bを有する貫通穴、106はメカシャーシ、106aはメカシャーシ106上に設けられたネジ穴、107は調整溝107aを有するネジ軸、107bは球面部、107c、107dはネジ部、108はネジ部107cに螺合するナット、109は板バネである。

【0005】 以下、その動作について説明をおこなう。

【0006】 光ディスク101上で情報の記録、再生、消去を行うために、取付け部材105に保持され、メカシャーシ106上に固定されたスピンドルモータ102によって光ディスク101が回転駆動され、この光ディスク101上に微小の光スポットを形成する対物レンズ104aを具備した光ピックアップ104が、光ディスク101の半径方向に直線移動する。スピンドルモータ102は取付け部材105に保持され、調整機構を介してメカシャーシ106に固定される。

【0007】 次にこの調整機構の詳細について説明を行う。

【0008】 ネジ軸107のネジ部107dを板バネ109に挿通した状態で、メカシャーシ106のネジ穴106aにネジ軸107のネジ部107dを螺合し、そして、各ネジ軸107が貫通穴105aに挿通するように取付け部材105を位置決めして、メカシャーシ106の方向に降ろす。

【0009】 これにより、ネジ軸107の球面部107bに貫通穴105aの開口部105bに係合して取付け部材105がメカシャーシ106に取り付けられる。さらに、ナット108をネジ軸107のネジ部107cに螺合すると取付け部材105がメカシャーシ106に固定される。

【0010】 また、取付け部材105とメカシャーシ106の取付け調整は、以下のようにして行うことができる。

【0011】 まずナット108を緩め、そして、ネジ軸107の調整溝107aをドライバー等で回転して、ネジ軸107のメカシャーシ106との螺合量を調整する。

【0012】 これを、全ての調整機構に対して行えば、メカシャーシ106に対する取付け部材105の間隔、傾斜方向を任意に設定できるといった構成である。

【0013】 すなわち、光ディスク101の光束入射面と対物レンズ104との距離と、光ディスク101の信号記録面に入射する、対物レンズ104からの光スポットの光軸の傾き調整を可能としている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上述するような構成において、メカシャーシ106と取付け部材105との間隔、傾斜方向を調整する場合、少なくとも3箇所の調整機構を全て同様に操作する必要があり、間隔および傾斜方向の調整の切り分けが困難となる。すなわち、傾きの調整を行う際に、間隔までも変わるといった問題が生じてしまい、調整に時間がかかる。

【0015】 本発明は上記課題を解決し、簡単な構成で、光ディスクの光束入射面と対物レンズとの距離と、光ディスクの信号記録面に入射する対物レンズからの光スポットの光軸の傾き調整を、それぞれ独立して調整す

る事を可能とし、調整の簡素化・単純化を達成しつつ、装置の安定化、高精度化を達成し得たスピンドルモータ固定機構を提供するものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明のスピンドルモータ固定機構は、光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、スピンドルモータを保持する取付け部材と、スピンドルモータのスピンドル軸に固定され、光ディスクを載置可能なターンテーブルと、光ディスク上に情報の記録または再生をおこなうために微小な光スポットを形成する対物レンズを具備して光ディスクの半径方向に移動する光ピックアップと、前記各構成要素を搭載するメカシャーシとを備えた光ディスク装置において、取付け部材は、メカシャーシへの螺着用に3箇所、の締めネジ挿入用の挿通穴を具備し、メカシャーシは、取付け部材の挿通穴に対応する位置に、スピンドルモータを保持する取付け部材をメカシャーシに締めネジにより螺着する、ネジ止め部であるネジ穴を備え、ネジ止め部の内1箇所は、取付け部材のメカシャーシへの螺着時、光ディスクの光スポット入射面と対物レンズとの距離を略正規の寸法となす所定の厚みを有すスペーサ部材を、メカシャーシと取付け部材に挟持する形で配置し、スペーサ部材と、取付け部材もしくはメカシャーシとの接触部に支点部を形成し、他のネジ止め部は、取付け部材とメカシャーシとの間に挟持する形で弾性部材を備え、支点部を支点として、弾性部材を挟持したネジ止め部の締めネジの回転により、取付け部材とメカシャーシとの隙間を可変可能としたことを特徴としている。

【0017】また、スペーサ部材に、支点部となる支点用突起部を形成したことを特徴とすることもできる。

【0018】また、メカシャーシに、支点部となる支点用突起部を形成し、支点用突起部と取付け部材で挟持し、支点用突起部が接触する平板のスペーサ部材を具備したことを特徴とすることもできる。

【0019】また、取付け部材に、支点部となる支点用突起部を形成し、支点用突起部とメカシャーシで挟持し、支点部が接触する平板のスペーサ部材を具備したことを特徴とすることもできる。

【0020】また、スペーサ部材は、同一形状で厚みの異なる複数種類のスペーサ部材からなり、取付け部材のメカシャーシへの螺着時、スペーサ部材を任意の厚みに交換可能な構成としたことを特徴としてもよい。

【0021】さらに、光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、スピンドルモータを保持する取付け部材と、スピンドルモータのスピンドル軸に固定され、光ディスクを載置可能なターンテーブルと、光ディスク上に情報の記録または再生をおこなうために微小な光スポットを形成する対物レンズを具備して光ディスクの半径方向に移動する光ピックアップと、前記各構成要素を搭載

するメカシャーシとを備えた光ディスク装置において、取付け部材は、メカシャーシへの螺着用に3箇所の締めネジ挿入用の挿通穴を具備し、メカシャーシは、取付け部材の挿通穴に対応する位置に、スピンドルモータを保持する取付け部材を、メカシャーシに締めネジにより螺着するネジ止め部であるネジ穴を備え、ネジ止め部の内1箇所は、ネジ止め部もしくはネジ止め部周辺部に、取付け部材とメカシャーシの間に挟持する構成で位置補正機構を備え、位置補正機構は、回転もしくは直進移動することにより、メカシャーシもしくは取付け部材との接触部を変化させ、取付け部材とメカシャーシとの隙間を可変させる位置補正部材を具備し、メカシャーシもしくは取付け部材には位置補正部材との接触部に、支点部を形成し、他のネジ止め部は、取付け部材とメカシャーシとの間に挟持する形で弾性部材を備え、支点用突起部を支点とし、弾性部材を挟持した、ネジ止め部の締めネジの回転により、取付け部材とメカシャーシとの隙間を可変可能としたことを特徴としている。

【0022】また、位置補正部材は、スピンドルモータの回転中心軸と略平行な回転中心軸を有し、メカシャーシもしくは取付け部材上に回転自在に支持され、位置補正部材の支点部との接触部は、回転により回転中心軸と略平行方向に厚みの変化を生じるように形成され、メカシャーシと取付け部材との隙間を可変させることを特徴とすることもできる。

【0023】また、位置補正部材は、スピンドルモータの回転中心軸と略直角な回転中心軸を有し、メカシャーシもしくは取付け部材上に所定の距離を持って回転自在に支持され、位置補正部材の支点部との接触部である外周部は、回転により、接触部と回転中心軸との距離が変化が生じるように形成され、メカシャーシと取付け部材との隙間を可変させることを特徴としてもよい。

【0024】また、位置補正部材は、メカシャーシもしくは取付け部材上に、スピンドルモータの回転中心軸と略直角方向に直進移動自在に支持され、位置補正部材の支点部との接触部は、移動により移動方向に略直角方向に厚みの変化を生じるように形成され、メカシャーシと取付け部材との隙間を可変させることを特徴とすることもできる。

【0025】さらに支点部は、スピンドルモータの回転中心と同一中心を持つ単一円周上で、光ピックアップの移動方向に略垂直な、スピンドルモータの回転中心を通る第1の直線との2つの交点のどちらか一方上に配置され、取付け部材の3箇所の挿通穴は、円周と第1の直線との交点で支点部を配置しない交点上と、光ピックアップの移動方向に略平行な、スピンドルモータの回転中心を通る第2の直線上と円周との交点の内、第1の直線を挟み光ピックアップ配置側と逆側の交点上と、支点部もしくは支点部周辺の所定の位置に配置されたことを特徴としている。

【0026】加えて、取付け部材とメカシャーシの間で、かつネジ止め部を除く任意の隙間に、防振用ダンパー材を挟持したことを特徴としてもよい。

【0027】

【作用】本発明は上記した構成により、光ディスクに入射する対物レンズからの光軸の傾き補正、および光ディスクの対物レンズからの光スポット入射面と対物レンズの距離の補正を、それぞれ独立して確実に調整する事を可能とする。

【0028】

【実施例】以下、本発明の第1の実施例の構成について、図面を参照して説明する。

【0029】図1は本発明の第1の実施例の構成における光ディスク装置の上面図、図2は図1におけるR-R'断面図、図3は図1におけるT-T'の要部断面図、図4は光ディスク駆動部の上面図、図5は本発明の第1の実施例における主要部品であるスペーサの装着法を示す図である。

【0030】図1～図5において、1は光ディスク、2は光ディスク1を回転駆動するスピンドルモータ、2aはスピンドル軸、3は光ディスク1を載置するターンテーブル、4は対物レンズ4aを具備した光ピックアップ、5はスピンドルモータを保持する取付け板、5a、5b、5cはネジ挿入用の挿通穴、6a、6b、6cは締めネジ、7は支点用球面部7aおよび装着溝7bを具備したスペーサ、8a、8bは弾性部材であるコイルバネ、9はメカシャーシ、9a、9b、9cは取付け板螺着用ネジ穴である。

【0031】スピンドルモータ2は取付け板5により保持し、メカシャーシ9に締めネジ6a、6b、6c、スペーサ7、コイルバネ8a、8bを介して係着する。光ディスク1は、スピンドル軸2aに固定されたターンテーブル3上に載置し、スピンドルモータ2で回転駆動する。光ディスク1上に情報の記録、再生、消去を行うために、光ディスク1面上に微小の光スポットを形成する対物レンズ4aを備えた光ピックアップ4は、光ディスク1の略半径分の距離についてA矢印方向で直線移動する。3箇所の挿通穴5a、5b、5cは、図1～図5に示すように、スピンドルモータ2の回転中心と同心の円Q上の、光ピックアップ4の移動方向Aで光ディスクの中心を通る直線R-R'上の光ピックアップの配置側と逆の交点に配置された挿通穴5aと、円Q上で、光ピックアップ4の移動方向に略垂直で、スピンドルモータ2のスピンドル軸2a中心を通る直線T-T'上との2箇所の交点に配置された挿通穴5b、5cであり、挿通穴5cにスペーサ7を挟持する構成としている。

【0032】なお、本実施例においては、説明を簡単にするため、対物レンズ保持部材、対物レンズ駆動部、および光ピックアップ移送手段等は省略している。

【0033】以下本発明の第1の実施例の詳しい動作に

ついて説明する。

【0034】取付け板5は、挟持したスペーサ7の支点用球面部7aとメカシャーシ9の挿通穴5cの周囲の接触部を支点とし、締めネジ6a、6bを回転することにより、コイルバネ8a、8bが弾性変形し、メカシャーシ9との隙間を可変する。すなわち、取付け板5で保持されたスピンドルモータ2のスピンドル軸2a中心の取付け角度を変化させることが可能となり、ターンテーブル3に載置された光ディスク1に入射する対物レンズ4aからの入射光の傾き補正を行うことができる。スペーサ7を挟持したネジ止め部の締めネジ6cは、取付け板5をメカシャーシ9に係着時、締め付けられた状態で、傾き補正については、締めネジ6a、6bのみの回転で行え、締めネジ6cを回転する必要はなく、調整の簡素化・単純化が達成できる。ここで、スペーサ7は同一形状で異なる厚みのスペーサを予め用意しておけば、スペーサ7の厚みを変更することで、メカシャーシ9と取付け板5との隙間が変更できるため、傾き補正に加えて、光ディスク1の光スポット入射面と対物レンズ4aとの距離（以下作動距離と略す）についても補正することができる。スペーサ7の交換装着については、締めネジ6cを若干緩めた状態で、装着溝7bをガイドとしてスペーサ7の入れ換えを行うことが可能であるため、取付け板5をメカシャーシ9より取り外す必要はない。

【0035】また挿通穴5aに挿入する締めネジ6aを回転し、光ディスク1のラジアル方向の傾き角 $\theta_1$ を補正した場合、支点部および挿通穴5bはスピンドルモータの回転中心を通るT-T'上に配置されているため、タンジェンシャル方向の傾き角 $\theta_2$ の発生もしくは拡大を押さえ込むことが可能で、さらに作動距離の変動をも抑制することができるため、調整が容易となる。

【0036】次に本発明の第2の実施例について図6を用い説明する。

【0037】図6は本発明の第2の実施例における要部断面図であって図3に対応する図である。図6において、10は支点用突起部10aを形成したメカシャーシ、11は平板スペーサである。その他の構成は図1～5を用い説明した第1の実施例と同様であるため、説明を省略する。

【0038】図6に示すように、スペーサ11を単純な平板とし、メカシャーシ10に支点用突起部10aを設けた構成とすれば、スペーサ11の形状を簡素化することができる。

【0039】また図7に示す構成でも同様の結果がえられる。

【0040】図7は本発明の第2の実施例のその他の構成を示す要部断面図である。

【0041】図7において、11は平板スペーサ、12は支点用突起部12aを形成した取付け板である。

【0042】上述する第1、第2の実施例において、ス

ペーサ 7 もしくはスパーサ 11 を挟持する支点部を、挿通穴 5 c 部に配置した構成としたが、支点部が直線 T-T' と円 Q との交点である、挿通穴 5 b 部に配置して同様の結果が得られる。

【0043】次に本発明の第 3 の実施例について、図面を参照して説明する。

【0044】図 8 は本発明の第 3 の実施例における光ディスク駆動部の上面図、図 9 は本発明の第 3 の実施例における要部断面図、図 10 は本発明の第 3 の実施例における主要部品である補正板の概略図、図 11 は本発明の第 3 の実施例における位置補正機構の構成図である。

【0045】図 8 ～図 11 において、13 は点 B の回りに互いに等間隔に符号で 13 a、13 b、13 c、13 d で示される高さの異なる 4 個の突起部を有する補正板で、14 は補正板 13 の突起部と接触する支点用突起部 14 a を具備したメカシャーシ、15 は補正板 13 を点 B を中心に回動自在に支持する取付け板である。

【0046】他の構成部品は、本発明の第 1 の実施例および第 2 の実施例と同様であるので、説明を省略する。

【0047】次に本発明の第 3 の実施例の動作について説明する。

【0048】作動距離（光ディスク 1 の光スポット入射面と対物レンズ 4 a との距離）の補正時、補正板 13 は点 B を回動中心とし、矢印 C 方向に回転させ、補正板 13 の突起部のいずれか一つを、メカシャーシ 14 の支点用突起部 14 a と接触させ、締めネジ 6 c に螺着する。作動距離の補正は、4 個の突起部の高さの差により、メカシャーシ 14 と取付け板 15 との間隔を変更することで調整を行う。本実施例においては、補正板 13 の高さの異なる突起部を 4 箇所としたが、数について特に限定するものではなく、例えば円周上で連続的に寸法変化が得られる、くさび状の回動体を使用すればさらに微細な調整を行うことが可能である。尚、補正板 13 の回動手段について、特に限定するものではない。

【0049】次に本発明の第 4 の実施例について、図面を参照して説明する。

【0050】図 12 は本発明の第 4 の実施例における光ディスク駆動部の上面図、図 13 は本発明の第 4 の実施例における要部断面図、図 14-a、14-b は本発明の第 4 の実施例における位置補正機構の動作図である。

【0051】図 12 ～図 14 において、16 は取付け板 17 から距離 G の位置に回転中心点 E を持ち支持され、偏心量 d を有した偏心ピンで、16 a は偏心ピンの外周部、14 は偏心ピンの外周部 16 a と 1 点で接触する支点用突起部 14 a を具備したメカシャーシである。他の構成部品は、本発明の第 1 ～第 3 の実施例と同様であるので、説明を省略する。

【0052】次に本発明の第 4 の実施例の位置補正機構の動作を図 14-a、図 14-b を用い説明する。

【0053】偏心ピン 16 は、取付け板 17 に一定の距

離 G の位置に回転中心 E を持ち固定されているため、回転中心点 E で矢印 F 方向に回転させれば、回転中心点 E と偏心ピン 16 の外周部 16 a がなす円周の中心との偏心量 d により、メカシャーシ 14 と取付け板 17 との間隔が変更され、上記作動距離の調整をおこなうことができる。尚、偏心ピン 16 の回動手段は、どのような手段によるものでも構わない。さらに、スピンドル軸中心と略直角な回動中心を持ち、位置補正を行う構成であるならば、偏心ピンに限定するものではなく、例えばカム状の機構であってもよい。

【0054】次に本発明の第 5 の実施例について、図面を参照して説明する。

【0055】図 15 は本発明の第 5 の実施例における光ディスク駆動部の上面図、図 16 は本発明の第 5 の実施例における要部断面図、図 17-a、17-b は図 15 の G-G' 断面を用いた位置補正機構の動作図である。

【0056】図 15 ～図 17 において、18 は取付け板 19 に移動方向 H で摺動可能に支持され斜面 18 a を具備した、くさび板、14 はくさび体の斜面 18 a と 1 点で接触する支点用突起部 14 a を具備したメカシャーシである。

【0057】他の構成部品は、本発明の第 1 ～第 4 の実施例と同様であるので、説明を省略する。

【0058】次に本発明の第 5 の実施例の動作を図 17-a、図 17-b を用い説明する。矢印 H 方向にくさび板 18 を摺動させると、メカシャーシ 14 の支点用突起部 14 a と、くさび板 18 の斜面 18 a との接触点が移動する。この場合、斜面 14 a は移動方向に角度を有しているため、点 I から点 J まで移動すると、メカシャーシ 14 と取付け板 19 の隙間が変化され、作動距離の調整を行なうことができる。尚、くさび板 18 の摺動手段は、どのような手段によるものでも構わない。さらに、くさび板 18 は斜面 18 a を有する形状としたが、摺動により、メカシャーシと取付け板との距離を変化させる構成であるならば、この形状に限定するものではない。

【0059】上述する、本発明の第 3 の実施例、第 4 の実施例および第 5 の実施例において、スピンドルモータ 2 a の傾き調整は、第 1 の実施例、第 2 の実施例と同様であるので説明を省略する。またそれぞれの実施例とも、直線 R-R' と円 Q の交点上の締めネジを回動し、光ディスクのラジアル方向の傾き角を補正する場合、支点部およびコイルバネを挟持するもう一方の挿通穴は直線 T-T' と円 Q との交点上に配置されているため、タンジェンシャル方向の傾き角の発生もしくは拡大を抑え込むことが可能で、さらに作動距離の変動をも抑制することができるため、調整が容易となる。加えて、各位置補正機構を取付け板上に支持し、メカシャーシ上に支点用突起部を形成した構成としたが、位置補正機構をメカシャーシ上で支持し、取付け板に支点用突起部を形成する構成でも、同様の結果が得られる事は言うまでもな



い。

【0060】次に本発明の第6の実施例について、図面を参照して説明する。

【0061】図18は本発明の第6の実施例における要部断面図である。

【0062】図18において、20はメカシャーシ9と取付け板5との間で、かつコイルバネ8a、8bおよびスペーサ7を挟持しない任意の位置の隙間に挟持した防振ゴムである。その他の構成部品は図1～図5を用い説明した第1の実施例と同様であるので説明を省略する。

【0063】防振ゴム20を挟持した構成とすれば、光ディスクの回転駆動時、光ディスクからの不用な振動を、光ピックアップへ伝達する事を防ぎ、安定した情報の記録および再生を可能とする。また本実施例において、防振用のダンパー材として防振ゴムを用いたが、振動を抑制する材質であるならば、金属、樹脂、またはゲル状のダンパー材等を用いても構わない。

本発明の第1～第6の実施例において、弾性部材をコイルバネとしたが、弾性を有する部材であるならば、板バネ、ゴム材、さらには市販のスプリングワッシャ等を用いた構成でもよく、特にコイルバネに限定しないのは言うまでもない。

【0064】

【発明の効果】本発明は、光ディスクと、光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、スピンドルモータを保持する取付け部材と、スピンドルモータのスピンドル軸に固定され、光ディスクを載置可能なターンテーブルと、光ディスク上に情報の記録または再生をおこなうために微小な光スポットを形成する対物レンズを具備して光ディスクの半径方向に移動する光ピックアップと、前記各構成要素を搭載するメカシャーシとを備えた光ディスク装置において、取付け部材は、メカシャーシへの螺管用に3箇所の締めネジ挿入用の挿通穴を具備し、メカシャーシは、取付け部材の挿通穴に対応する位置に、スピンドルモータを保持する取付け部材をメカシャーシに締めネジにより螺着する、ネジ止め部であるネジ穴を備え、ネジ止め部の内1箇所は、取付け部材のメカシャーシへの螺着時、光ディスクの光スポット入射面と対物レンズとの距離を略正規の寸法となす所定の厚みを有すスペーサ部材を、メカシャーシと取付け部材に挟持する形で配置し、スペーサ部材と、取付け部材もしくはメカシャーシとの接触部に支点部を形成し、他のネジ止め部は、取付け部材とメカシャーシとの間に挟持する形で弾性部材を備え、支点部を支点として、弾性部材を挟持したネジ止め部の締めネジの回転により、取付け部材とメカシャーシとの隙間を可変可能としたことにより、弾性部材を挟持したネジ止め部の締めネジのみを回転することで、弾性部材を弾性変形させ、取付け部材に固定されたスピンドルモータのスピンドル軸の角度調整を行うため、極めて調整を簡素化することが可能となる。

【0065】また、スペーサ部材に、支点部となる支点用突起部を形成した構成や、メカシャーシに、支点部となる支点用突起部を形成し、支点用突起部と取付け部材で挟持し、支点用突起部が接触する平板のスペーサ部材を具備したことを特徴とする構成、また、取付け部材に、支点部となる支点用突起部を形成し、支点用突起部とメカシャーシで挟持し、支点部が接触する平板のスペーサ部材を具備した構成でも同様の効果がえられる。

【0066】また、スペーサ部材は、同一形状で厚みの異なる複数種類のスペーサ部材からなり、取付け部材のメカシャーシへの螺着時、スペーサ部材を任意の厚みに交換可能な構成とすれば、スペーサ部材を挟持しない他の2箇所のネジ止め部の締めネジを回転することにより、上述するように取付け部材に固定されたスピンドルモータのスピンドル軸の角度を可変するとともに、光ディスクの光スポット入射面と対物レンズとの距離についても、挟持するスペーサ部材の厚みの変更により可変可能とすることができる。すなわち、作動距離、光軸傾き共に、簡単な構成で調整が可能とするだけでなく、それぞれ独立した調整が可能となるため、調整が極めて単純化され、各々部品精度を高めることなく、より安定した信号検出を、短時間に安価で達成することができる。

【0067】さらに、光ディスクと、光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、スピンドルモータを保持する取付け部材と、スピンドルモータのスピンドル軸に固定され、光ディスクを載置可能なターンテーブルと、光ディスク上に情報の記録または再生をおこなうために微小な光スポットを形成する対物レンズを具備して光ディスクの半径方向に移動する光ピックアップと、前記各構成要素を搭載するメカシャーシとを備えた光ディスク装置において、取付け部材は、メカシャーシへの螺管用に3箇所の締めネジ挿入用の挿通穴を具備し、メカシャーシは、取付け部材の挿通穴に対応する位置に、スピンドルモータを保持する取付け部材を、メカシャーシに締めネジにより螺着するネジ止め部であるネジ穴を備え、ネジ止め部の内1箇所は、ネジ止め部もしくはネジ止め部周辺部に、取付け部材とメカシャーシの間に挟持する構成で位置補正機構を備え、位置補正機構は、回転もしくは直進移動することにより、メカシャーシもしくは取付け部材との接触部を変化させ、取付け部材とメカシャーシとの隙間を可変させる位置補正部材を具備し、メカシャーシもしくは取付け部材には位置補正部材との接触部に、支点部を形成し、他のネジ止め部は、取付け部材とメカシャーシとの間に挟持する形で弾性部材を備え、支点用突起部を支点とし、弾性部材を挟持した構成により、位置補正部材の回転もしくは直進移動による、メカシャーシもしくは取付け部材上に設けられた支点用突起部と位置補正部材の接触点の位置変化により、取付け部材のメカシャーシへの係着時、取付け部材とメカシャーシとの隙間、すなわち、光ディスクの光スポット入射面と

対物レンズとの距離を可変可能としているため、厚みの異なるスペーサ部材を用いた構成よりさらに調整が簡素化される。傾き調整については、上述する構成と同様であり、効果についても同様である。

【0068】位置補正部材の構成としては、スピンドルモータの回転中心軸と略平行な回転中心軸を有し、メカシャシもしくは取付け部材上に回転自在に支持され、位置補正部材の支点部との接触部は、回転により回転中心軸と略平行方向に厚みの変化を生じるように形成した構成、もしくはスピンドルモータの回転中心軸と略直角な回転中心軸を有し、メカシャシもしくは取付け部材上に所定の距離を持って回転自在に支持され、位置補正部材の支点部との接触部である外周部は、回転により、接触部と回転中心軸との距離が変化が生じるように形成した構成、さらにはメカシャシもしくは取付け部材上に、スピンドルモータの回転中心軸と略直角方向に直進移動自在に支持され、位置補正部材の支点部との接触部は、移動により移動方向に略直角方向に厚みの変化を生じるように形成した構成等があり、効果は同様に期待できる。

【0069】ここで、スピンドルモータの回転中心軸と略平行な回転中心軸を有する構成は、特に装置の薄型化を計ることが可能となる。

【0070】またスピンドルモータの回転中心軸と略直角な移動方向を有する構成は、特に加工の簡素化が達成できる。

【0071】さらに支点部は、スピンドルモータの回転中心と同一中心を持つ単一円周上で、光ピックアップの移動方向に略垂直な、スピンドルモータの回転中心を通る第1の直線との2つの交点のどちらか一方上に配置され、取付部材の3箇所の挿通穴は、円周と第1の直線との交点で支点部を配置しない交点上と、光ピックアップの移動方向に略平行な、スピンドルモータの回転中心を通る第2の直線上と円周との交点の内、第1の直線を挟み光ピックアップ配置側と逆側の交点上と、支点部もしくは支点部周辺の所定の位置に配置された構成とすれば、第2の直線上に配置された締めネジを回転する、光ディスクのラジアル方向の傾き調整時、タンゼンシャル方向への傾きの発生をほぼ押え込みむことが可能となるとともに、支点部が第1の直線上にあるため、ターンテーブルのディスク載置面の位置変動も押え込むことが可能なる。

【0072】加えて、取付け部材とメカシャシとの間で、かつ3箇所のネジ止め部を除く任意の隙間に、防振用ダンパー材を挟持する構成とすれば、光ディスクからの不要な振動を、光ピックアップへ伝達する事を防ぎ、安定した情報の記録および再生を可能とする。

【0073】以上のように本発明は、簡単な構成で、光ディスクの信号記録面と、光ディスクに入射する対物レンズからの光軸の傾きの補正、および光ディスクの光ス

ポット入射面と対物レンズとの距離補正を、それぞれ独立して調整することを可能とし、加工コスト、組立・調整コストの低減をはかりつつ、装置の安定化、高精度化を達成するといった数々の優れた効果を得ることを可能としたスピンドルモータ固定機構を実現するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の構成における光ディスク装置の上面図である。

【図2】図1におけるR-R'断面図である。

【図3】図1におけるT-T'の要部断面図である。

【図4】光ディスク駆動部の上面図である。

【図5】第1の実施例における主要部品であるスペーサの装着法を示す図である。

【図6】本発明の第2の実施例における要部断面図である。

【図7】本発明の第2の実施例のその他の構成を示す要部断面図である。

【図8】本発明の第3の実施例における光ディスク駆動部の上面図である。

【図9】本発明の第3の実施例における要部断面図である。

【図10】本発明の第3の実施例における主要部品である補正板の概略図である。

【図11】本発明の第3の実施例における位置補正機構の構成図である。

【図12】本発明の第4の実施例における光ディスク駆動部の上面図である。

【図13】本発明の第4の実施例における要部断面図である。

【図14-a】、

【図14-b】本発明の第4の実施例における位置補正機構の動作図である。

【図15】本発明の第5の実施例における光ディスク駆動部の上面図である。

【図16】本発明の第5の実施例における要部断面図である。

【図17-a】、

【図17-b】図15のG-G'断面を用いた位置補正機構の動作図である。

【図18】本発明の第6の実施例における要部断面図である。

【図19】従来の光ディスク装置の斜視図である。

【図20】従来のスピンドルモータ固定機構の概略図である。

【図21】図20における従来のスピンドルモータ固定機構の主要部構成図である。

【符号の説明】

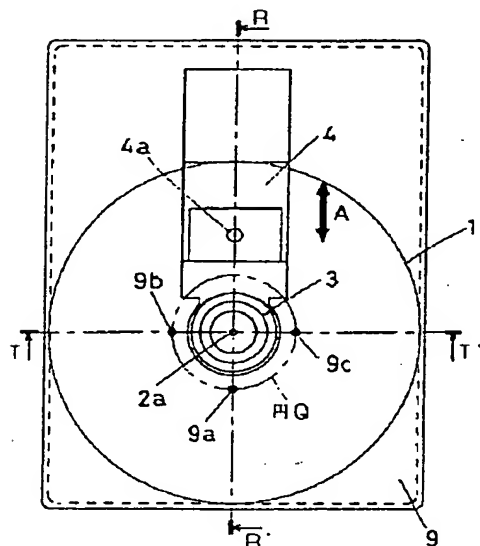
1、101 光ディスク

50 2、102 スピンドルモータ

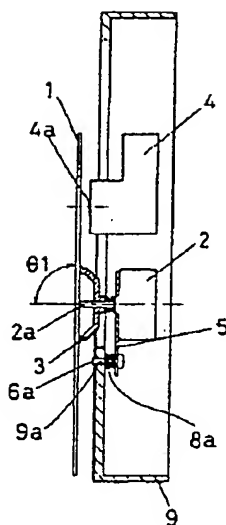
|                   |          |
|-------------------|----------|
| 15                |          |
| 2 a、102 a         | スピンドル軸   |
| 3、103             | ターンテーブル  |
| 4、104             | 光ピックアップ  |
| 4 a、104 a         | 対物レンズ    |
| 5、12、15、17、19、105 | 取付け板     |
| 5 a、5 b、5 c       | ネジ挿入用挿通穴 |
| 6 a、6 b、6 c       | 締めネジ     |
| 7                 | スペーサ     |
| 7 a               | 支点球面部    |
| 7 b               | 装着溝      |
| 8 a、8 b           | コイルバネ    |
| 9、10、14、106       | メカシヤージ   |
| 9 a、9 b、9 c、106 a | ネジ穴      |
| 10 a、12 a、14 a    | 支点用突起部   |
| 11                | 平板スペーサ   |

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| 16                  |           |
| 13                  | 補正板       |
| 13 a、13 b、13 c、13 d | 高さの異なる突起部 |
| 16                  | 偏芯ピン      |
| 16 a                | 偏芯ピンの外周部  |
| 18                  | くさび板      |
| 18 a                | くさび板の斜面部  |
| 105 a               | 貫通穴       |
| 105 b               | 開口部       |
| 107                 | ネジ軸       |
| 107 a               | 調整溝       |
| 107 b               | 球面部       |
| 107 c、107 d         | ネジ部       |
| 108                 | ナット       |
| 109                 | 板バネ       |

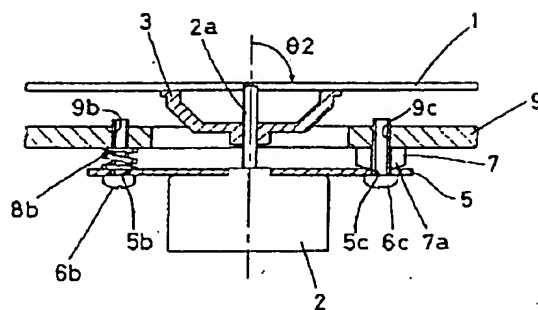
【図 1】



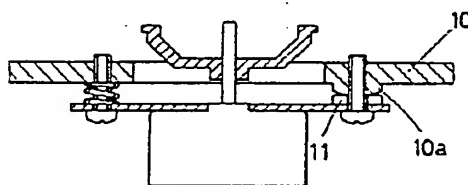
【図 2】



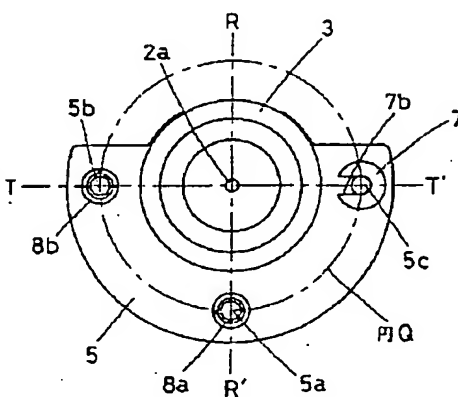
【図 3】



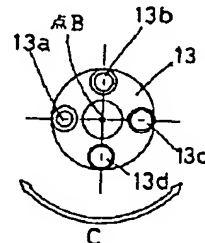
【図 6】



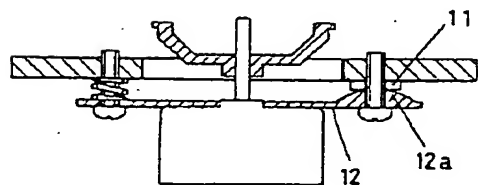
【図 4】



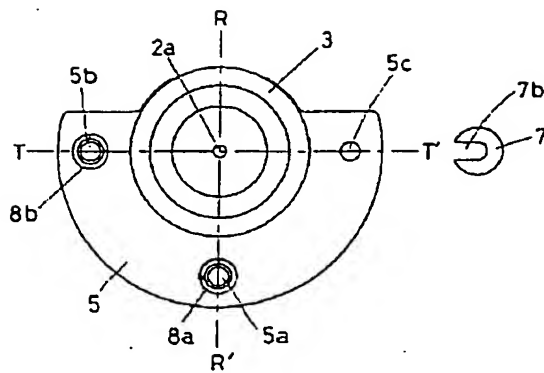
【図 10】



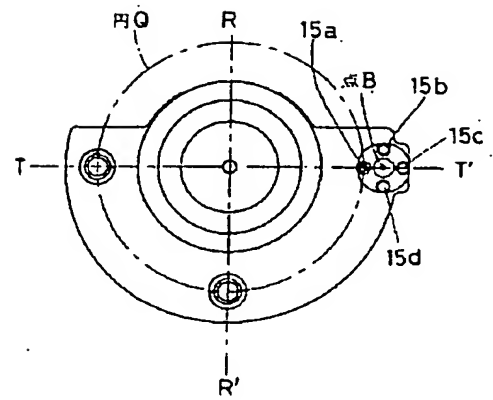
【図 7】



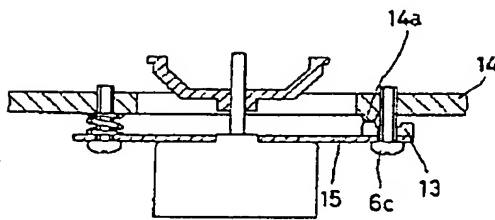
【図5】



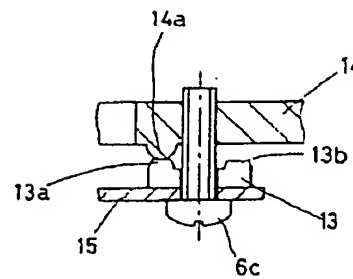
【図8】



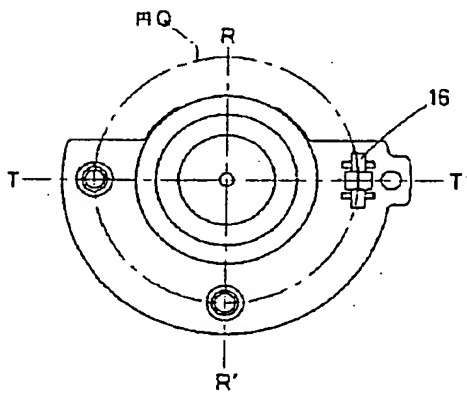
【図9】



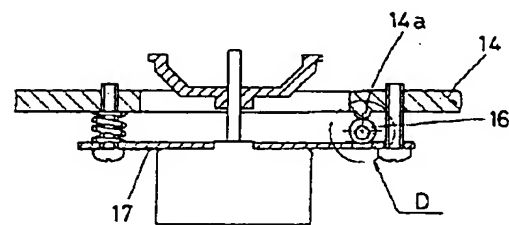
【図11】



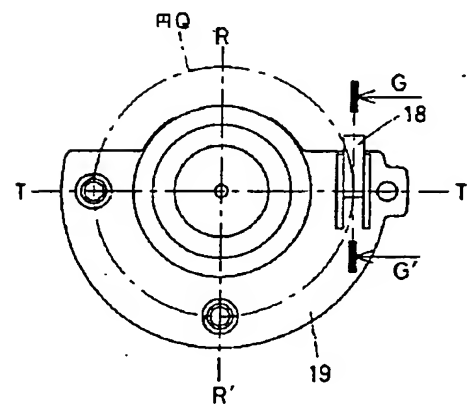
【図12】



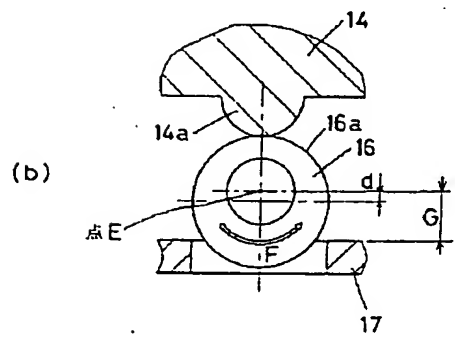
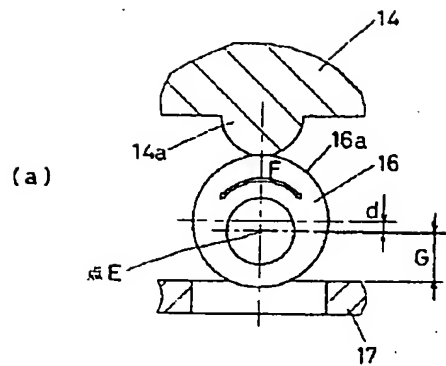
【図13】



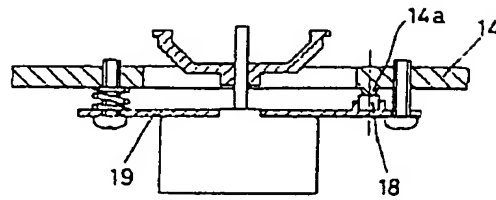
【図15】



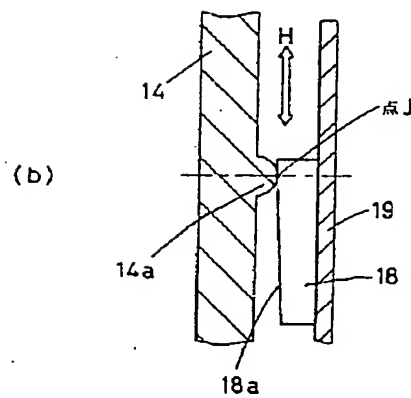
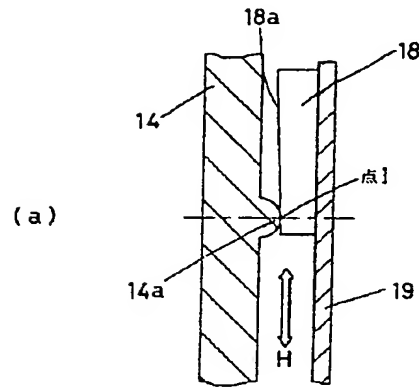
【図14】



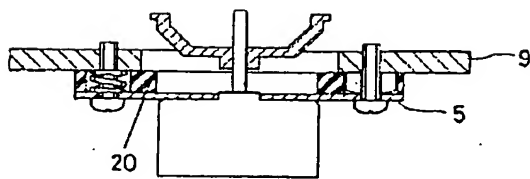
【図16】



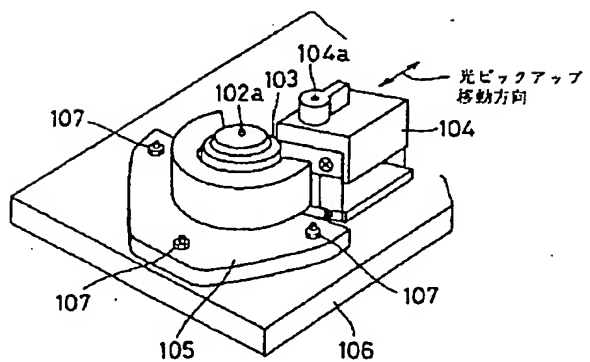
【図17】



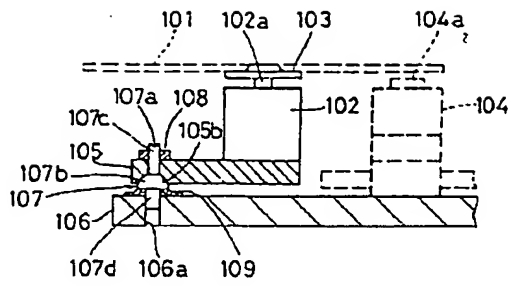
【図18】



【図19】



【図 20】



【図 21】

